

Desatando o nó górdio: regulação e mobilidade urbana

*José Gustavo Féres**

Há vários desafios envolvidos na regulação dos serviços de transporte público. Em primeiro lugar, é necessário desenhar e integrar a rede de transportes de modo a explorar economias de escala e densidade. Uma rede otimizada de transportes envolve o planejamento integrado do investimento em infraestrutura e expansão dos diferentes modais, bem como a introdução de um sistema de integração tarifária intermodal. É conveniente também, sob o ponto de vista social, a criação de corredores exclusivos de ônibus. Isto garante que a potencial redução do tempo de viagem proporcionado por um sistema de transportes otimizado não seja anulada pelo excesso de veículos particulares, incentivando assim a opção pelos transportes públicos.

Em segundo lugar, as falhas de mercado que permeiam o setor de ônibus urbano exigem a atuação do governo na condição de regulador¹. Em um ambiente de livre concorrência, o equilíbrio competitivo levaria a uma entrada excessiva de firmas e o estabelecimento de tarifas acima do custo marginal. O número excessivo de ônibus, por sua vez, acarretaria externalidades negativas associadas à poluição e aos custos de congestionamento. Para corrigir (ou minimizar) estas ineficiências, o governo deve atuar na regulação das condições de acesso ao setor, assim como na regulação tarifária. Ademais, especificações de qualidade dos veículos e tecnologia devem ser impostas de modo a reduzir as externalidades ambientais e melhorar a qualidade do serviço.

A situação dos transportes públicos nas regiões metropolitanas brasileiras mostra que os poderes públicos não souberam responder aos desafios do setor. A expansão dos diferentes modais de transportes _trens, ônibus e metrô _ se deu de forma não integrada, comprometendo a racionalidade do sistema e impedindo a exploração de economias de escala e densidade. A má qualidade dos serviços dos ônibus urbanos atestam ainda as falhas de regulação. O resultado destas ineficiências está expresso nos artigos publicados neste dossiê sobre mobilidade urbana. Valéria Pero e Vitor Mihensen mostram que uma proporção significativa da população das regiões metropolitanas, e em especial as populações das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, gastam mais de uma hora em seus deslocamentos casa-trabalho. Esta situação atinge principalmente os habitantes

*Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea. E-mail: jose.feres@ipea.gov.br.

¹ Os demais modais de transporte público, como metrô e trens, também apresentam falhas de mercado que justificam a intervenção regulatória. Mas neste texto trataremos de maneira mais específica da regulação dos serviços de ônibus urbano, uma vez que este é o meio de transporte coletivo mais utilizado. Dados de 2007 apontam que, dentre os meios de transporte coletivos, 84% dos deslocamentos são realizados por ônibus (Vasconcellos, Carvalho e Pereira, 2011).

de menor renda, que moram na periferia das regiões metropolitanas². Além disso, estes estratos de menor renda gastam um alto percentual de seus orçamentos com transporte público. Já o artigo de Carlos Young, Camila Aguiar e Elisa Possas aponta o alto custo econômico associado ao tempo de deslocamento casa-trabalho no estado do Rio de Janeiro, que variam entre 1,9% e 3,8% do PIB estadual.

Este texto tem por objetivo discutir alguns aspectos relacionados à regulação dos serviços de ônibus urbano. A primeira parte destaca os limites da livre concorrência no setor, evidenciando assim a necessidade da intervenção regulatória. A segunda parte aponta alguns instrumentos regulatórios que podem ser implementados para equacionar as falhas de mercado. Por fim, a terceira parte apresenta algumas reflexões sobre a análise de impacto de políticas de regulação de transporte público.

Ônibus urbanos: os limites da competição

Há evidências teóricas e empíricas de que a livre competição no mercado de ônibus urbanos pode levar a ineficiências. De fato, a partir de argumentos baseados em um modelo de diferenciação horizontal, pode-se mostrar que o equilíbrio competitivo levaria a uma entrada excessiva de firmas e o estabelecimento de tarifas acima do nível eficiente.

Ônibus que circulam em um mesmo percurso não podem ser considerados substitutos perfeitos, uma vez que existe um lapso de tempo entre a passagem dos veículos (Echeverry et al., 2004; Estache e Gomez-Lobo, 2005). Devido à desutilidade associada ao tempo de espera, um indivíduo pode preferir tomar o primeiro ônibus que passa em seu ponto, mesmo que haja uma probabilidade positiva de que o ônibus que passar nos próximos minutos seja mais barato. Desta forma, o ônibus que encontra-se no ponto é percebido como um produto diferenciado, dando margem ao exercício de poder de mercado. Torna-se possível assim estabelecer uma tarifa acima do custo marginal. As altas tarifas atrairiam a entrada de novas firmas, resultando em um número de ônibus no mercado além do nível socialmente ótimo (Evans, 1987). O número excessivo de ônibus em circulação levaria ainda a externalidades negativas decorrentes dos custos de congestionamento e poluição. Por fim, a competição por passageiros em um mercado liberalizado geraria impactos em termos de segurança, com o registro de altos índices de acidentes de trânsito.

As ineficiências associadas ao equilíbrio competitivo no setor de ônibus urbano podem ser ilustradas pela análise do caso da introdução da livre concorrência na cidade de Santiago, no Chile³. Até o ano de 1979, o setor era caracterizado pela forte

² Este padrão contrasta com o caso dos Estados Unidos, onde as famílias de maior renda gastam mais tempo no deslocamento casa-trabalho (McKenzie e Rapino, 2011).

³ Para detalhes, ver Estache e Gomez-Lobo (2005).

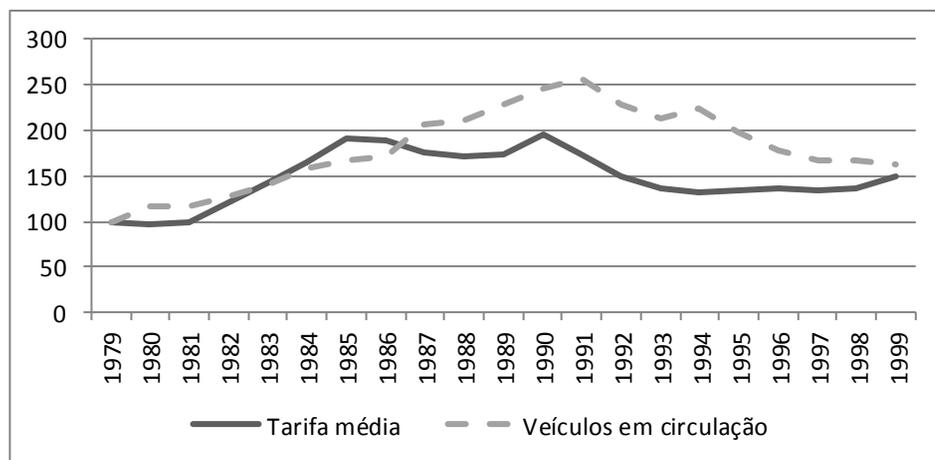
intervenção governamental. Além da provisão de transportes por meio da empresa estatal *Empresa de Transporte Colectivos*, o governo exercia o papel de regulador das tarifas, rotas e permissões dos operadores privados. O período foi marcado por um déficit crônico na oferta de ônibus e a má qualidade na prestação dos serviços. O custo social manifestava-se na forma de longos períodos de espera e superlotação dos veículos.

Em vista desta situação, em 1979 o setor passou por um processo de liberalização, com a introdução da livre entrada e a liberdade para a definição das rotas por parte dos operadores privados. Em 1983, foi a vez de as tarifas serem liberadas. Esperava-se que a livre concorrência conduzisse o setor um nível ótimo de provisão de serviços e preços eficientes. No entanto, esta expectativa não se concretizou.

A liberalização trouxe um aumento substancial do número de ônibus em circulação. Entre 1979 e 1990, houve uma elevação de 5.185 para 12.698 veículos em circulação. Já a taxa de ocupação caiu de 55% para 32% no mesmo período. Apesar da baixa taxa de utilização e do grande número de participantes no mercado, a tarifa em preços reais subiu quase 100% entre 1979 e 1990. Este aumento na tarifa não esteve relacionado com variações no preço dos combustíveis, uma vez que estes preços ao longo do período estiveram abaixo do nível observado em 1979. Deve ainda ser ressaltado que o aumento de ônibus em circulação aumentou as externalidades negativas associadas ao setor em termos de custo de congestão e poluição do ar. Em suma, a experiência chilena mostra que a livre concorrência levou a um número de veículos acima do ótimo social e altas tarifas, dando suporte empírico às previsões do modelo de diferenciação vertical. Resultados semelhantes podem ser observados no processo de liberalização do setor promovido em Bogotá (Echeverry et al., 2004) e na periferia de Londres (Mackie, Preston e Nash, 1995).

No fim dos anos 80, o governo chileno resolveu reverter o processo de liberalização. A partir de 1991, passaram a ser implementadas diversas medidas regulatórias. As rotas passaram a ser definidas pelas autoridades públicas. Estas rotas eram concedidas a partir de licitações, nas quais a firma ganhadora era aquela que oferecia a menor tarifa. Além do menor preço, as licitações também estabeleciam critérios de qualidade, tais como idade máxima para os ônibus em circulação, padrões de emissão de poluentes, dentre outras. Como resultado, as tarifas passaram a cair, reduziu-se o número de ônibus nas ruas e a ocupação média dos veículos aumentou (Figura 1).

Figura 1 – Tarifa média de ônibus e número de veículos em circulação na cidade de Santiago, Chile (base: 1979 = 100)



Fonte: elaboração própria com base em Estache e Gomez-Lobo (2005).

Desta forma, as literaturas teórica e empírica mostram os limites da livre concorrência no setor de ônibus urbano e evidenciam a necessidade da atuação do governo na regulação do setor. Esta necessidade decorre não apenas das externalidades associadas a congestionamentos e poluição, mas da própria estrutura de mercado do setor.

A necessidade de intervenção regulatória decorre ainda da falha de mercado associada à ausência de direitos de propriedade bem definidos sobre pontos de ônibus (Klein et al, 1997). De fato, as paradas de ônibus podem ser consideradas como bens de livre acesso. Aproveitando-se da ausência de controle e regulação sobre a exclusividade do acesso aos pontos de ônibus, assim como da desutilidade associada ao tempo de espera por parte dos passageiros, serviços de transporte irregulares podem disputar os passageiros com as linhas de ônibus regulares. Como os serviços regulares veem sua demanda reduzida, as empresas acabam por investir abaixo do nível socialmente ótimo. Este argumento seria uma das justificativas para o crônico déficit de ônibus em linhas que circulam por determinadas regiões da Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. A competição com os serviços de vans e “lotadas” irregulares reduziria a demanda potencial das empresas de ônibus, gerando incentivos a uma redução da oferta/frequência dos serviços de ônibus nesta região.

Modelos de regulação: licitação e competição por padrão

Em vista das limitações da livre concorrência e da necessidade de se restringir a entrada no setor, o desafio do regulador consiste no desenho de um modelo que gere incentivos à eficiência em um contexto de assimetria de informação. As empresas de ônibus possuem uma vantagem informacional, uma vez que conhecem melhor as

características dos trajetos percorridos e as variáveis econômicas e tecnológicas que afetam sua estrutura de custos.

A ineficiência associada à livre concorrência não significa que algum grau de competição não possa ser introduzido no setor. Em certas circunstâncias, a competição *pelo* mercado pode ser um bom substituto da competição *no* mercado. Neste contexto, as licitações de linhas de ônibus, em que firmas concorrem pelo direito de operar os diferentes trajetos, podem ser um instrumento eficaz para lidar com o problema de assimetria de informação.

Setores regulados como telecomunicações, energia elétrica e saneamento são caracterizados por ativos de longa duração, o que pode gerar ineficiências no processo de licitação devido à complexidade do processo de transferência de ativos, no caso de ativos não amortizados de firmas incumbentes que não renovem seus contratos no fim do período de concessão. No caso dos ônibus, os ativos possuem duração bem menor, minimizando o problema da transferência de ativos. Além disso, existe um mercado secundário de ônibus usados, o que significa que firmas incumbentes que perdem a concessão não precisam ser compensadas pelos ativos não amortizados. Desta forma, o curto período de vida dos ativos reduz a complexidade dos processos de licitação, tornando esta modalidade ainda mais atraente para a concessão dos serviços ônibus. Os ganhos com a introdução de licitações podem ser substanciais. Em Santiago, as licitações reverteram a tendência ao aumento de preços observado durante o período de liberalização. Em Londres, as licitações reduziram significativamente os custos operacionais dos ônibus (White, 1995).

No caso brasileiro, a prática de realização de licitações de transporte público vem se disseminando nas capitais das regiões metropolitanas. Além do critério da menor tarifa, os editais de licitação geralmente impõem critérios relativos à qualidade dos serviços, tais como limites de idade para os ônibus em circulação, instalação de GPS para permitir o monitoramento da localização dos ônibus por parte dos órgãos fiscalizadores, obrigação da manutenção dos terminais rodoviários, dentro outros. A licitação no município do Rio de Janeiro, realizada em 2010, impôs ainda o compromisso das firmas ganhadoras com a implementação do sistema do bilhete único municipal, usando assim o processo de licitação para fins de integração tarifária.

No entanto, os processos de licitação parecem ter capacidade bastante limitada na promoção de concorrência. Além de atrair um pequeno número de concorrentes, boa parte das licitações são vencidas pelas firmas que já atuavam no período anterior ao processo. No Rio de Janeiro, os vencedores das licitações foram 40 das 47 firmas que já atuavam na cidade e disputaram a concorrência em forma de consórcios. Isto sugere que as firmas incumbentes aproveitam-se de sua vantagem informacional sobre as características dos trajetos e custo de operação. Ademais, o estabelecimento de consórcios pode ser uma medida de colusão para partilhar as diferentes linhas, evitando uma potencial concorrência direta entre as empresas.

Outro problema diz respeito à ausência de licitação de linhas intermunicipais nas regiões metropolitanas. Além de dificultar o planejamento integrado, isto faz com que as condições de transporte público nas regiões periféricas sejam particularmente críticas. Na região metropolitana do Rio de Janeiro, as linhas intermunicipais ainda operam predominantemente em regime de permissão sem licitação. O mesmo quadro se repete nas demais regiões metropolitanas. A ausência de processos de licitação pode explicar a baixa qualidade dos serviços oferecidos e as altas tarifas intermunicipais, que afetam particularmente a população de baixa renda. Vale ainda observar a existência de *spillovers* negativos: a licitação dos transportes públicos de Brasília realizada em 2013 fez com que os ônibus retirados de circulação do Distrito Federal por não atenderem aos padrões de qualidade fossem vendidos para empresas que operam linhas entre as cidades do Entorno e o DF⁴.

Desde o Plano Real, a evolução dos preços das tarifas de ônibus mostrou um aumento bem acima da inflação. Entre 1994 e 2003, enquanto o INPC teve um aumento acumulado de 150,4%, a variação da tarifa de ônibus nas capitais brasileiras ficou entre 196,3% e 400% (Ministério das Cidades, 2004). Ainda que parte deste descolamento possa ser atribuída à necessidade de recompor a tarifa para cobrir receitas perdidas com a concessão de gratuidades, a Tabela 1 mostra que esta tendência foi mantida no período recente, quando não houve uma ampliação do benefício da gratuidade. Os subitens do IPCA relacionados a ônibus urbano e ônibus intermunicipal tiveram uma elevação maior que o índice geral no período 2006-2012 e superaram com folga a variação de preços do diesel. Este comportamento realça a necessidade de se expandir os processos licitatórios para tentar evitar esta tendência, bem como a necessidade de se introduzir um maior grau de competição nas licitações.

Tabela 1: Evolução do índice geral do IPCA e seus subitens ônibus urbano, ônibus intermunicipal e óleo diesel no período 2006-2012

Ano	Variação índice geral IPCA (%)	Índice geral IPCA acumulado (%)	Variação IPCA ônibus urbano (%)	IPCA ônibus urbano acumulado (%)	Variação IPCA ônibus intermunicipal (%)	IPCA ônibus intermunicipal acumulado (%)	Variação IPCA diesel (%)	IPCA diesel acumulado (%)
2006	3.14	3.14	8.11	8.11	8.86	8.86	0.68	0.68
2007	4.46	7.74	4.68	13.17	4.19	13.42	-0.43	0.25
2008	5.9	14.10	3.08	16.66	5.66	19.84	12.97	13.25
2009	4.31	19.01	5.33	22.87	6.21	27.28	-5.35	7.19
2010	5.91	26.05	7.55	32.15	4.78	33.37	-0.11	7.07
2011	6.5	34.24	8.44	43.30	5.90	41.24	1.86	9.06
2012	5.84	42.08	5.26	50.84	6.35	50.20	6.3	15.93

Fonte: elaboração própria, a partir de dados do IBGE.

Por fim, vale observar ainda que os processos licitatórios não têm dado destaque à racionalização do sistema. Há poucas medidas no sentido da otimização do tama-

⁴ “Sem licitação, três empresas operam as linhas do Entorno”, Correio Braziliense, 19/03/2014.

nho das frotas e na racionalização dos trajetos das linhas. Também há pouca ênfase na integração com os demais modais de transporte.

Em vista da incapacidade das licitações em atraírem um número significativo de competidores, mecanismos alternativos de regulação podem ser implementados. Uma das possibilidades seria o uso do método de competição por padrão (*yardstick competition*). Esta técnica consiste na comparação de indicadores de custo e/ou desempenho das diferentes empresas atuando no mercado, sendo possível assim estabelecer um *benchmark* (geralmente chamada de “empresa padrão” ou “empresa de referência”) a partir do qual as firmas poderiam ser avaliadas. Estudos teóricos mostram que, caso o modelo seja bem implementado, a técnica de competição por padrão pode resolver as ineficiências geradas pelo problema de assimetria de informação.

O modelo foi implantado na Noruega, obtendo resultados bastante positivos. Segundo análise de Dalen e Gomez-Lobo (2003), empresas de ônibus norueguesas atuando em cidades cuja regulação seguia o modelo de competição por padrão apresentaram um nível de ineficiência econômica 50% inferior às firmas que operavam em cidades que não empregavam métodos de *benchmarking*.

A principal dificuldade na aplicação do modelo de competição por padrão diz respeito à dificuldade de se estabelecer comparações diretas entre os custos das empresas de ônibus. Como as condições de operação das diferentes linhas são bastante heterogêneas (diferenças nas características dos trajetos, congestionamentos e outros fatores exógenos que influenciam o custo), o regulador deve desconsiderar estes fatores exógenos para depois estabelecer a comparação dos custos das firmas. Caso o regulador não consiga eliminar esta heterogeneidade, o equilíbrio não será eficiente (Schleifer, 1985). Naturalmente, as empresas de ônibus têm incentivos para convencer o regulador de que elas possuem um caráter singular e desta forma não devem ser comparadas com as demais empresas.

Transporte público, subsídios e bem-estar⁵

Há uma vasta literatura no setor de transporte público que justifica o uso de subsídios por questões de eficiência. A maioria dos argumentos baseiam-se na redução das externalidades negativas associadas ao uso de transporte particular, uma vez que o maior uso de transportes coletivos diminui os congestionamentos e potencialmente as emissões de poluição.

Para além da eficiência, os argumentos em favor do subsídio fundamentam-se em considerações sobre equidade. O acesso democrático ao transporte público estaria relacionado a benefícios sociais tais como acesso aos serviços de educação, lazer, saúde e oportunidades de emprego. Desta forma, subsidiar o transporte para a popu-

⁵ Esta seção está baseada em Gomez-Lobo (2007).

lação de baixa renda seria uma política de inclusão social. Segundo pesquisa do IPEA, 38,5% das pessoas entrevistadas que ganham até 2 salários-mínimos disseram que já deixaram de ir a algum lugar por falta de dinheiro. Este percentual entre pessoas com renda acima de 20 salários mínimos foi menor que 1% (IPEA, 2011).

Políticas de transporte público que incorporam a questão da inserção social vem sendo implementadas no Rio de Janeiro, como descrito no texto de Valéria Pero e Vitor Mihensen. Em 1996, a Lei 9.394 garantiu o acesso gratuito dos estudantes da rede pública aos serviços de transporte. Com a obrigatoriedade do transporte gratuito, o governo visa garantir ao aluno – em particular aos mais carentes – o acesso e a assiduidade na escola.

Em fevereiro de 2010, o governo do estado implantou o Bilhete Único (BU) no Grande Rio. O BU é um subsídio direto aos usuários de transportes intermunicipais, proporcionando redução no custo da viagem. O subsídio vale para viagens entre os municípios do Grande Rio, para todos os modais de transporte público. Pouco após o BU intermunicipal do governo do estado, em novembro de 2010 foi instituído o Bilhete Único Carioca no município do Rio de Janeiro.

Apesar das várias medidas de subsídio ao transporte público nas regiões metropolitanas brasileiras, a literatura empírica que procura investigar a relação entre pobreza e transporte público no Brasil é relativamente escassa. Uma importante lacuna é a escassez de estudos sobre avaliação de impacto regulatório no setor de transportes públicos. Em particular, pouca atenção tem sido dada à análise do impacto das diversas medidas de subsídio em termos distributivos e/ou sobre o bem-estar social.

A maioria das análises entre transporte público e pobreza utiliza como indicador de “acessibilidade financeira” o percentual representado pelas despesas com transporte público em relação à renda mensal do domicílio. Este indicador é expresso pela fórmula

$$AF = \frac{\sum_{i=1}^N x_i(p_i, y) p_i}{y} \quad (1)$$

onde x_i é a quantidade de viagens feitas no modal de transporte i pelos membros do domicílio em determinado mês, p_i a tarifa do modal i e y é a renda ou despesa do domicílio. A quantidade de viagens é determinada pela tarifa de cada modal e o nível de renda.

A acessibilidade financeira tal qual medida em (1) possui aspectos positivos. Em primeiro lugar, ela é uma medida bastante intuitiva. Além disso, este indicador está relacionado com o custo de oportunidade do transporte público, uma vez que a variável AF pode ser interpretada como o percentual de gastos com os demais bens da

economia que o consumidor poderia realizar caso não precisasse gastar com transporte público. Por outro lado, a variável deve ser empregada com cautela em análises de bem-estar. Como observado por Venter e Behrens (2005), a relação entre bem-estar e o percentual da renda gasta em transporte não é necessariamente monotônica. Não é claro que domicílios que gastam menos de 10% de sua renda com transporte estejam em melhores condições do que aqueles que gastam mais de 10% em transportes. Por exemplo, tarifas altas podem fazer com que domicílios dos menores estratos de renda reduzam a utilização de transporte público. Desta forma, o percentual de gastos com transporte público pode ser baixo devido à privação de seu uso, e não devido à alta renda.

Apesar da limitação ao uso da variável AF em nível, as variações ΔAF deste indicador podem ser utilizadas para avaliar o impacto de políticas tarifárias e subsídios no setor de transporte público sobre o bem-estar.

Suponha que o domicílio possua uma função despesa dada por $C(\mathbf{p}, U)$. Esta função mostra a quantidade de dinheiro que determinado domicílio requer para atingir o nível de utilidade U , dado os preços dos bens e serviços na economia representados pelo vetor \mathbf{p} . O impacto em termos de bem-estar de uma determinada mudança de preços de \mathbf{p}_0 para \mathbf{p}_1 é dada pela variação compensatória (VC), ou seja, a quantidade de dinheiro que o domicílio precisa receber tal que, uma vez ocorrida a mudança de preços, ele permaneça com o mesmo nível de utilidade. Em termos matemáticos, $VC = C(\mathbf{p}_0, U_0) - C(\mathbf{p}_1, U_0)$, onde U_0 é o nível de utilidade original do domicílio. Como o dinheiro necessário para atingir o nível de utilidade U_0 dados os preços originais \mathbf{p}_0 corresponde ao seu nível de renda, podemos escrever $VC = y - C(\mathbf{p}_1, U_0)$.

De modo a se calcular empiricamente VC, é preciso conhecer a função despesa $C(\mathbf{p}, U)$ do domicílio. Esta função pode ser recuperada a partir de um sistema de demanda tal como o *Almost Ideal Demand System* (Deaton e Muellbauer, 1981). No entanto, a estimação deste sistema requer tempo e esforço, além de estar sujeita a erros de especificação.

Para fins práticos, pode-se utilizar uma expansão de Taylor de primeira ordem como aproximação da função despesa. Desta forma, temos

$$\begin{aligned}
 C(\mathbf{p}_1, U^0) &\cong C(\mathbf{p}_0, U^0) + \nabla C(\mathbf{p}_0, U^0)'(\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_0) \\
 &= y + \sum_{i=1}^n \frac{\partial C(\mathbf{p}_0, U^0)}{p_i} \cdot (p_i^1 - p_i^0) \\
 &= y + \sum_{i=1}^n x_i^0 \cdot (p_i^1 - p_i^0)
 \end{aligned} \tag{2}$$

onde x_i^0 é a quantidade inicial de consumo do bem i e a última igualdade é obtida a partir do lema de Shepard. A partir desta última expressão, uma aproximação de primeira ordem de CV é dada por

$$CV = y - C(\mathbf{p}_1, U^0) \cong - \sum_{i=1}^n x_i^0 (p_i^1 - p_i^0) \quad (3)$$

ou seja, a soma da quantidade originalmente consumida de cada produto vezes a variação de preço. O cálculo de (3) não exige a estimação de um sistema de demanda e, pela sua simplicidade, a fórmula pode ser facilmente aplicada. Além disso, estudos empíricos mostram que a aproximação de primeira ordem é bem precisa, podendo proporcionar boas aproximações de mudanças de bem-estar mesmo para aumentos de preços significativos (Banks, Blundel e Libel, 1996). Desta forma, a abordagem de primeira ordem parece ser uma boa metodologia para se avaliar o impacto de políticas públicas.

A abordagem de primeira ordem pode ser utilizada para dar uma interpretação em termos de bem-estar à medida de acessibilidade financeira AF . Para fins de ilustração, suponha que exista apenas um modal de transporte. Neste contexto, a variação compensatória é dada por

$$-CV \cong v_0 (p_v^1 - p_v^0) \quad (4)$$

onde v_0 é o número de viagens realizados no modal no período inicial 0 e p_v o valor da tarifa. Observe que a variação compensatória é igual à variação dos gastos em transporte entre o período 0 e 1

$$-CV \cong p_v^1 v_0 - p_v^0 v_0. \quad (5)$$

Normalizando pela renda, temos

$$-\frac{CV}{y} \cong \frac{p_v^1 v_0}{y} - \frac{p_v^0 v_0}{y} = \Delta AF \quad (6)$$

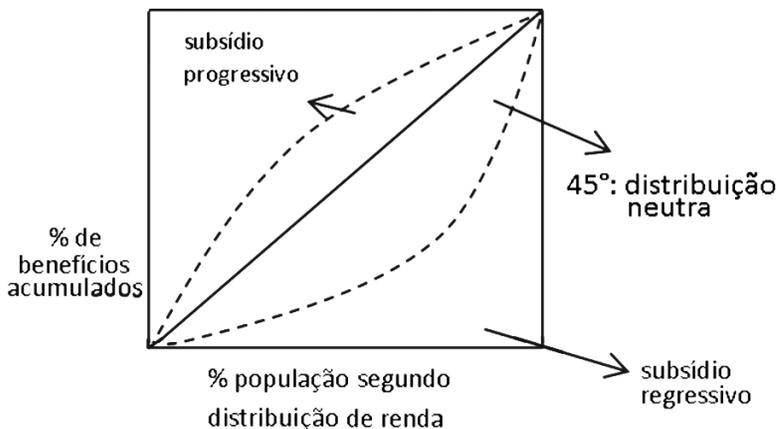
Logo, variações no índice de acessibilidade financeira AF são proporcionais às variações na aproximação de primeira ordem da variação compensatória. Além disso, pode ser mostrado que ΔAF é uma aproximação razoável para variações de bem-estar ocasionadas por políticas de transporte público (Gomez-Lobo, 2007).

Apesar de ser possível estabelecer uma relação entre ΔAF e variações de bem-estar, não é recomendável usar esta medida para avaliação de impacto regulatório no setor de transporte público. Isto porque o uso de ΔAF como medida de variação de bem-estar exige uma função de bem-estar social específica e hipóteses bastante fortes sobre as preferências do domicílio, muitas delas pouco realistas.

No caso de subsídios, uma abordagem mais flexível seria analisar os impactos distributivos através de uma curva de Lorenz. A curva de Lorenz (também chamada de curva de benefício relativo) mostra o percentual de benefícios de determinada política de subsídios que é apropriada pela população no percentil de ordem p da distribuição de renda.

A Figura 2 ilustra os tipos de curva de Lorenz possíveis. A curva acima de 45° mostra uma distribuição de benefícios progressiva, já que todos os $K\%$ domicílios mais pobres recebem mais do que $K\%$ dos benefícios totais do programa. A curva abaixo de 45° mostra uma distribuição de benefícios regressiva, já que domicílios mais pobres recebem menos que proporcionalmente o benefício do subsídio.

Figura 2: Curva de Lorenz



Considerações finais

Segundo pesquisa recente produzida pelo IPEA em nível nacional, 39% dos entrevistados consideraram os serviços de transporte urbano em suas cidades ruim ou péssimo (IPEA, 2011), enquanto o percentual de pessoas que julgaram o serviço regular foi de 31%. A percepção social da má qualidade dos serviços mostra que os reguladores se defrontam com grandes desafios em termos de otimização do sistema, redução de externalidades relacionadas a congestionamento e poluição, melhora das condições de segurança e controle dos reajustes tarifários.

Neste sentido, o uso de mecanismos de regulação deve ser intensificado e aperfeiçoado. A adoção de licitações deve ser disseminada nos municípios, evitando-se

a prática ainda bastante corrente de empresas atuando no setor sob regime de permissão. Além disso, as licitações devem prover incentivos para que haja uma efetiva concorrência entre as empresas na disputa pela concessão. O resultado da última licitação na cidade do Rio de Janeiro, na qual os vencedores foram quatro consórcios formados por 40 empresas que já atuavam no setor, sugere que na prática a licitação não incentivou a disputa entre firmas.

É necessário ainda que as medidas regulatórias adotadas no setor sejam avaliadas. A literatura sobre análise de impacto regulatório no setor transporte é bastante escassa. Em particular, é importante analisar se os subsídios concedidos no período recente tem logrado êxito em atingir as camadas menos favorecidas. Enquanto a priori algumas medidas como a gratuidade para estudantes ou o bilhete único tem caráter progressivo, outras como a gratuidade para idosos parece ter um perfil regressivo, uma vez que este grupo etário possui maior nível de renda. Neste sentido, é importante analisar o impacto distributivo dos subsídios para avaliar a eficácia das políticas.

Referências bibliográficas

- Banks, J., R. Blundel e A. Lewbel (1996). Tax Reform and Welfare Measurement: do we need demand system estimates?, *Economic Journal*, v.106, n.438, p. 1227-1241.
- Carvalho, C. H. R. e R. H. M. Pereira (2011). **The Effects of Income and Fare Variation on the Demand of Bus Transit Services in Brazil**. Textos para Discussão IPEA nº 1595a. Brasília: IPEA.
- Dalen, D. M. e Gómez-Lobo, A. (2002). Yardsticks on the road: an analysis of the Norwegian bus industry, *Transportation*, vol.30, n.4, pp. 371–386
- Deaton, A. e J. Muellbauer (1980). An Almost Ideal Demand System, *American Economic Review*, v.70, n.3, pp. 312-326.
- Echeverry, J. C., A. M. Ibanez e L. C. Hillón (2004). **The Economics of Milenio, a Mass Transit System in Bogotá**. Documento CEDE 2004-28. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Estache, A., Gomez-Lobo, A. (2005). Limits to Competition in Urban Bus Services in Developing Countries. *Transport Reviews*, Vol. 25, Issue 2, p. 139-158.
- Evans, A. (1987). A theoretical comparison of competition with other economic regimes for bus services, *Journal of Transport Economics and Policy*, vol.21, n.1, pp. 7–36.
- Gomez-Lobo, A. (2007). **Affordability of Public Transport: A Methodological Clarification**. Series Documentos de Trabajo 261, Departamento de Economía. Santiago: Universidad de Chile.
- Gomide, A., Leite, S. e J. Rebelo (2004). **Public Transport and Urban Poverty: A**

Synthetic Index of Adequate Service. Washington, DC: World Bank Publications.

- IPEA (2011). **Sistema de Indicadores de Percepção Pessoal - Mobilidade Urbana**. Brasília: IPEA, 22 p.
- Mackie, P., J. Preston e C. Nash (1995). Bus deregulation: ten years on. *Transport Reviews*, vol. 15, no. 3, 229-251.
- McKenzie, B. e M. Rapino (2011). **Commuting in the United States: 2009**. Washington: U. S. Census Bureau, 19 p.
- Shleifer, A. (1985). A theory of yardstick competition, *RAND Journal of Economics*, 16,(3), pp. 319–327.
- White, P.R. (1995). Deregulation of local bus services in Great Britain: an introductory review, *Transport Reviews*, 15, pp. 185-209.
- Vasconcellos, E. A., Carvalho, C. H. R. e R. H. M. Pereira (2011). **Transporte e Mobilidade Urbana**. Textos para Discussão CEPAL-IPEA 34. Brasília: IPEA.
- Venter, C. e R. Behrens (2005). **Transport Expenditure: is the 10% Policy Benchmark Appropriate?**, Proceedings of the 24th Southern African Transport Conference, SATC 2005, Pretoria, South Africa.

